

## FORMED BODY OF ADHESIVE FOR SEALING SOLID-STATE IMAGE SENSING DEVICE

Publication number: JP1310565

Publication date: 1989-12-14

Inventor: SHIMA TAKESHI; AIKAWA FUMINORI; SAKUMOTO YUKINORI; KOSHIMURA ATSUSHI

Applicant: TOMOEGAWA PAPER CO LTD

Classification:

- international: C09J7/02; H01L23/10; H01L27/14; H01L31/02;  
C09J7/02; H01L23/02; H01L27/14; H01L31/02; (IPC1-7): C09J7/02; H01L23/10; H01L27/14; H01L31/02

- european:

Application number: JP19880140442 19880609

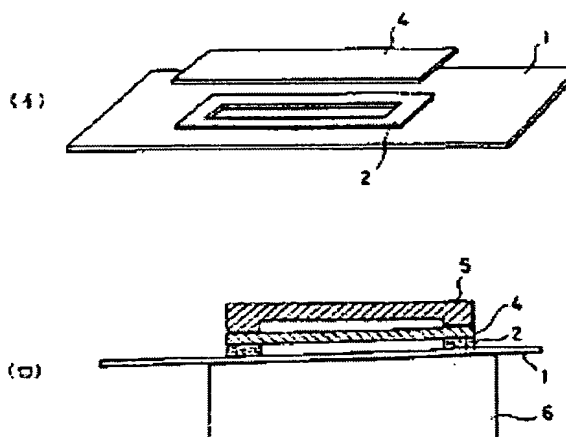
Priority number(s): JP19880140442 19880609

Report a data error here

### Abstract of JP1310565

**PURPOSE:**To enable sealing that prevent smearing of the light-transmitting part of a cap glass from taking place by a method wherein an adhesive in a semicured state is formed on a peel sheet in the shape of a frame.

**CONSTITUTION:**An adhesive, which contains a thermosetting resin and a curing agent and is in a semicured state, is formed on a peel sheet 1 in the shape of a frame. That is, while being pressed by a pressing jig 5 from the rear of a cap glass 4, the frame-shaped adhesive 2 in a semicured state is heated and fused by a heating unit 6 through the sheet 1 to transfer thermally the adhesive 2 to the glass 4 and by peeling the sheet 1, the adhesive can be formed on the glass. Thereby, the adhesive can be applied to the glass 4 for a solid-state image sensing device without smearing the effective face of the glass 4 and by transporting the adhesive 2 together with the sheet 1 mounted with the adhesive 2, this way becomes favorable to an automatization of a adhesion process as well and a fraction defective can be decreased.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-310565

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 01 L 23/10  
C 09 J 7/02

H 01 L 27/14  
31/02

識別記号

J J R  
J L E

庁内整理番号

B-6412-5F  
B-6944-4J  
A-6944-4J  
D-7377-5F  
B-7522-5F

⑭ 公開 平成1年(1989)12月14日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 固体撮像装置封止用接着剤の形成体

⑯ 特 願 昭63-140442

⑰ 出 願 昭63(1988)6月9日

⑱ 発 明 者 島 武 志 静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所技術  
研究所内  
⑱ 発 明 者 相 川 文 則 静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所技術  
研究所内  
⑱ 発 明 者 作 本 征 則 静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所技術  
研究所内  
⑱ 発 明 者 越 村 淳 静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所技術  
研究所内  
⑲ 出 願 人 株式会社巴川製紙所 東京都中央区京橋1丁目5番15号

明 細 書

1. 発明の名称

固体撮像装置封止用接着剤の形成体

2. 特許請求の範囲

(1) 熱硬化性樹脂及び硬化剤を含有する半硬化状の接着剤を剥離シートの上に棒状に形成したことを特徴とする固体撮像装置封止用接着剤の形成体。

(2) 前記剥離シートが長尺シートからなり、かつ該長尺シートの長手方向に沿った両縁端部にスプロケット加工が施されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の固体撮像装置封止用接着剤の形成体。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、CCD (Charge Coupled Device)、MOS (酸化金属半導体)などの固体撮像素子を容器に収納し、透光性キャップガラスで封止する際に用いられる固体撮像装置封止用接着剤の形成体に関する。

<従来の技術>

固体撮像装置の製法としては、固体撮像素子をセラミックパッケージ製容器の底部に収納したのち、周辺部に接着剤を塗布したキャップガラスで容器を封止する方法が知られている。この方法ではキャップガラス収納用ケースに納められているキャップガラスをピンセット等で取り出して容器の開口部に設置したのち加熱して接着剤を溶融し、容器とキャップガラスを接着させている。

<発明が解決しようとする問題点>

この製法においては、キャップガラス透光部の汚れが問題となっている。この汚れはキャップガラスへの接着剤の塗布工程、乾燥工程で微量の接着剤が飛散するために生ずる。また接着剤を塗布したキャップガラスの搬送時に振動によって接着剤粉末が発生し、これが汚れの原因となることもある。このような汚れのあるキャップガラスを用いると、撮像装置の機能が存なわれる。このためキャップガラス透光部の汚れの除去及び防止に慎重な取扱いが要求され、作業性が著しく低下し、自

動化も困難となっている。

また、これらの問題を解決するべく棒状の接着剤を成形し、固体撮像装置用パッケージとキャップガラスを接着する直前まで、接着剤とキャップガラスを分離してとり扱う目的で、棒状接着剤単体を用いる方法はすでに考案(実願昭63-36312)されているが、この方法では、パッケージとキャップガラスを接着する段階で、棒状の接着剤をどう取り扱うかなど、特に封止の自動化にあたって問題を有するものであった。

<問題点を解決するための手段>

本発明は、熱硬化性樹脂および硬化剤を含有する半硬化状の接着剤を、剥離シート上に棒状に形成した固体撮像装置封止用接着剤の形成体である。

本発明を構成する棒状接着剤を製造するに際しては、まず熱硬化性樹脂に硬化剤、充填材、溶剤型等を加えて混合し接着剤を調製する。

熱硬化性樹脂としてはエポキシ樹脂、例えばビスフェノールA型エポキシ樹脂、ビスフェノールF型エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂、フェノ

ールノボラック型エポキシ樹脂、クレゾールノボラック型エポキシ樹脂等、ならびにこれらの混合物が用いられる。硬化剤としては、ジシアンジアミド、イミダゾール等のアミン系化合物、芳香族系酸無水物、脂肪族系無水物等、ならびにこれらの混合物が用いられる。充填剤としてはシリカ、石英粉、アルミナ、炭酸カルシウム、酸化マグネシウム等の無機質粉末が好ましい。

次いでこの接着剤をスクリーン印刷等により剥離シートの上に棒状の接着剤パターンとして形成し、しかる後に半硬化状(Bステージ)に加熱処理すると本発明の棒状接着剤の形成体を得られる。この場合半硬化状の棒状接着剤の厚さは20～200 $\mu$ m、好ましくは50～150 $\mu$ mになるように設ける。

なお、本発明でいう剥離シートは、必要によりシリコン樹脂等で離型性を付与したポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリプロピレンフィルム、弗素樹脂系フィルム、離型処理した紙などが適用され、前記した棒状接着剤が貼着はするが、

容易に剥離することができる性質を持つもので、離型処理は片面、両面いづれでもよい。

この場合該剥離シートは長尺状であってもよいし、又、枚葉シート状であってもよく、その形状はとくに限定されない。

以下図面により詳述する。

第1図(イ)、(ロ)は本発明の固体撮像装置封止用接着剤の形成体の一例である。すなわち第1図(イ)は長尺シートからなる剥離シート1の上に複数個の棒状接着剤2を形成したものである。この場合において、棒状接着剤2を形成した剥離シート1の長尺シートの長手方向に沿った両縁端部にスプロケット加工部分3が施されていることが好ましい。なぜならばキャップガラスを設置もしくは接着剤パターンが印刷された剥離フィルムを搬送するための位置合わせ用のスプロケット加工を施すことで、キャップガラスの設置、転写後の剥離、搬送など自動化が容易となる。

一方、第1図(ロ)は枚葉シート状の剥離シート1の上に複数個の棒状接着剤2を設けた例であ

る。なお、上記第1図(イ)、(ロ)における棒状接着剤の個数は特に限定されるものではない。

次に本発明の固体撮像装置封止用接着剤の形成体を用いてキャップガラスに棒状接着剤を設ける工程を示すと第2図のとおりである。

すなわち、まず第2図(イ)に示すように剥離シート1の上に形成された棒状接着剤2を有する本発明の固体撮像装置封止用接着剤の形成体の上に精密に洗浄したキャップガラス4を設置する。次に第2図(ロ)に示すようにキャップガラス4の裏面から押圧用治具5により押圧しながら半硬化状の棒状接着剤2を剥離シート1を介して加熱体6により加熱溶融させて棒状接着剤2をキャップガラス4に熱転写させる。しかるのち第2図(ハ)に示すように剥離シート1を剥離することにより、キャップガラス上に棒状接着剤を形成することができる。

なお、本発明の固体撮像装置封止用接着剤の形成体を用いてキャップガラスに棒状接着剤を設ける工程は第2図に限定されるものではなく、例え

ば第2図(イ)の段階で、先に枠状接着剤を剥離シートから分離しておいて、然るのちキャップガラスに載置してもよい。

以上の工程により枠状接着剤が形成されたキャップガラスを固体撮像装置に設置する状態を第3図に示す。

つまり第3図は本発明によって得られた枠状接着剤を使った固体撮像装置の部品の斜視図であって、固体撮像装置を製造する場合は、セラミック製パッケージ7の底部に固体撮像素子9を収納したのち、開口部8の上に枠状接着剤2を有するキャップガラス4を載置し、そのままあるいは加圧しながら加熱して半硬化状の接着剤を溶融し、パッケージ7とキャップガラス4を接着することにより固体撮像装置が封止される。

又、前記第2図(ハ)の工程において剥離シートを剥離する際剥離がスムーズに行えるように、第4図(イ)に示すように長尺シートからなる剥離シート1の長手方向に対して、枠状接着剤2を予め斜めに傾斜して設けておくことと進行方向Aにて

剥離する場合、剥離がスムーズにできるし、又、第4図(ロ)に示すように枠状接着剤2がその一边が長尺シート1の両縁端部と平行の場合は、角度 $\alpha$ が $20^\circ \sim 70^\circ$ になるように進行方向Bにて剥離すれば剥離がスムーズにおこなうことができる。

さらに又、キャップガラスに枠状接着剤を熱転写、剥離後、鋭角になった接着剤の形状を再度加熱することにより溶融させて、枠状接着剤の角をとることにより接着剤が脱落しにくい形状にすることも可能である。

なお本発明において剥離シートとして長尺シートを使用する場合は、得られた固体撮像装置封止用接着剤の形成体は、必要によりリールに巻回した型態で供給することもできる。

#### <実施例>

以下実施例により本発明を詳述する。なお配合部数は全て重量部を示すものとする。

##### 実施例1

エポキシ当量450g/eqのビスフェノール

A型エポキシ樹脂(油化シエルエポキシ社製、エビコート1001)100部及び硬化剤として2-ウンデシルイミダゾール(四国ファインケミカル社製、キュアゾールC11Z)5部をメチルエチルケトン20部に溶解し、さらに充填剤として酸化マグネシウム150部を配合し、三本ロールにて混練分散して接着剤を調製した。得られた接着剤をスクリーン印刷法にて、厚さ75 $\mu\text{m}$ のシリコン離型剤処理を施したポリエチレンテレフレートフィルム上のシリコン面に、透光性キャップガラスとセラミックパッケージの接着シール部に対応した枠状の形状になるように、150 $\mu\text{m}$ の厚さに塗布し、真空中にて80℃で60分間加熱して溶剤を除去して剥離フィルム上で半硬化状の枠状接着剤を作成した。

このようにして得られた本発明による枠状接着剤の運送中の発塵性を評価するために、固体撮像装置封止用接着剤の形成体を一旦密封梱包し振幅30 $\mu\text{m}$ 、振とう速度60回/minで12時間振とうした後開封した。

キャップガラスをよく洗浄したのち、剥離フィルム上の枠状接着剤の上部にキャップガラスを載せ、ヒートブロックを用いて接着剤を加熱しながらキャップガラスを押圧し、接着剤を熱転写した。次に剥離フィルムを前記第4図(ロ)の $\alpha$ が45度の角度になるよう剥離させ、枠状接着剤付きキャップガラスを得た。

##### 実施例2

実施例1で用いた接着剤を同様にスクリーン印刷後、真空中で乾燥することにより枠状接着剤パターンを得、同様に振とうをおこなった。

精密洗浄したキャップガラスを剥離フィルム上の接着剤パターン部に設置し実施例1と同じ条件で接着剤パターンをキャップガラスに熱転写した。今度は、実施例1と異なり剥離フィルムを剥離する際第4図(ロ)の $\alpha$ が90°になるように剥離させた。

##### 実施例3

実施例1及び2と同様にして剥離フィルム上に半硬化状の枠状接着剤を得た。

これを今度は、キャップガラスに転写せずに、すなわち棒状接着剤単体として剥離フィルムから剥離させ、これを梱包ケースに収納したのち、実施例1と同様に振とうを行なった。

精密洗浄したキャップガラスを用意し、単体の棒状接着剤をキャップガラス上に設置し加熱して接着剤を溶融させてキャップガラス上に固定させた。

#### 実施例4

実施例1、2と同様に剥離フィルム上の棒状接着剤を得、振とうを行なう前に洗浄後のキャップガラスに熱転写した。これを実施例1と同様に45度の角度で剥離フィルムより剥離し、得られた接着剤付きキャップガラスの有効面を汚さないように接着剤部分を加熱して接着剤を再度溶融させ、塗布された接着剤の形状の角張った部分の改善を行なった。これを梱包ケースに収納したのち、実施例1と同様の振とう条件により振とうして接着剤付きキャップガラスを得た。

#### 比較例1

実施例1と同じ組成の接着剤を、スクリーン印刷法により、精密洗浄した透光性キャップガラスの接着面上にスクリーン印刷により直接塗布した。実施例1と同じ条件で乾燥して接着剤付きキャップガラスを得た。これを一旦梱包ケースに収納したのち、実施例1と同様の振とう条件により振とうした。

実施例1～4及び比較例1について、転写後最終的に得られた接着剤付きキャップガラスの有効面を実体顕微鏡を用いて観察したガラス面への異物の数を表1に示す。

表1

	最終的にキャップガラス有効面に付着していた $5\mu\text{m}$ 以上の異物の数 $n=20$
実施例1	0
実施例2	0
実施例3	2
実施例4	3
比較例1	12

#### <発明の効果>

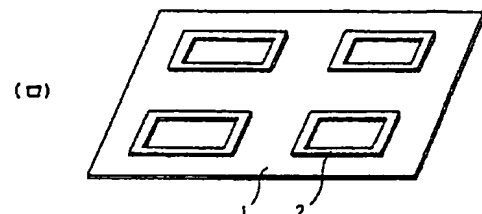
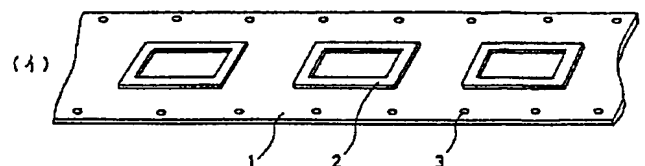
以上のように本発明によれば、固体撮像装置用キャップガラスの有効面を汚すことなしに接着剤を塗布することができ、棒状接着剤を載せた剥離シートごと輸送することで、接着工程の自動化にも有利となり、不良率を減少させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

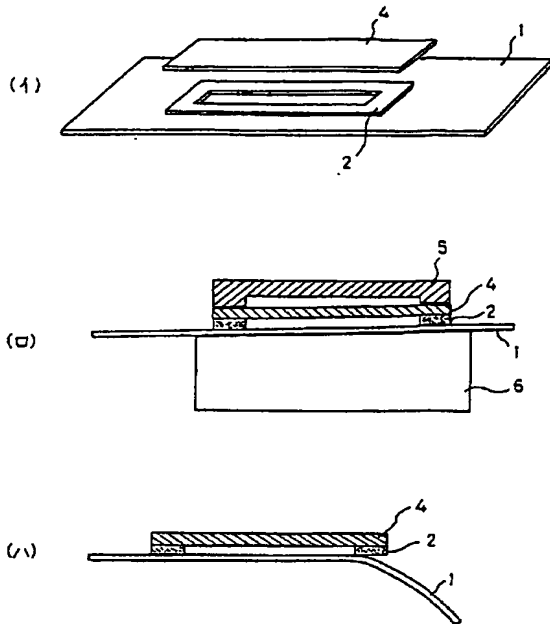
第1図(イ)、(ロ)は本発明の固体撮像装置封止用接着剤の形成体の一例を示す図であり、第2図はキャップガラスに棒状接着剤を形成する工程の一例を示す図であり、第3図は、本発明により得られた棒状接着剤付きキャップガラスを固体撮像装置に封止する状態を示す図であり、又、第4図は剥離シートを棒状接着剤から効率的に剥離する状態を示す図である。

- 1…剥離シート
- 2…棒状接着剤
- 3…スプロケット部分
- 4…キャップガラス
- 5…押圧用治具
- 6…加熱体
- 7…パッケージ
- 8…開口部
- 9…固体撮像素子。

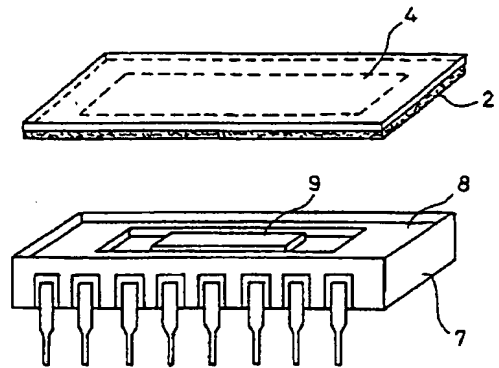
第1図



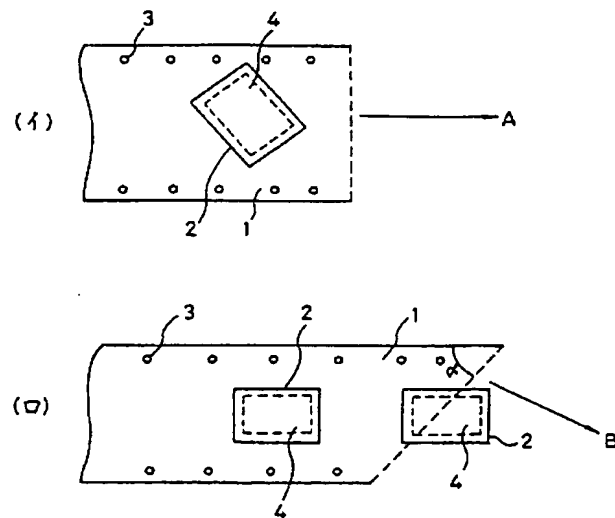
第 2 図



第 3 図



第 4 図



平成 3. 6. 24 発行  
手続補正書

平成 3 年 1 月 23 日

特許庁長官 植松 敏 殿

特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
昭和 63 年特許願第 140442 号(特開平  
1-310565 号, 平成 1 年 12 月 14 日  
発行 公開特許公報 1-3106 号掲載)につ  
いては特許法第 17 条の 2 の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 1 ( 2 )

Int. Cl. 1	識別 記号	庁内整理番号
H01L 23/10 C09J 7/02	JIR JLE	B-7220-5P B-6770-4J A-6770-4J

1. 事件の表示

昭和 63 年特許願第 140442 号

2. 発明の名称

固体撮像装置封止用接着剤の形成体

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

〒104

東京都中央区京橋一丁目5番15号  
株式会社 巴川製紙所

代表者 井上 貴雄

電話 3272-4111 (大代表)

4. 補正命令の日付 自発補正

5. 補正により増加する請求項の数

なし

6. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容

- (1) 明細書の第 2 頁第 18 行の「存なわれる。」  
を「そこなわれる。」に訂正する。
- (2) 明細書の第 3 頁第 15 行および第 10 頁第  
6 行の「棒状接着剤」を「棒状接着剤」に訂  
正する。
- (3) 明細書の第 8 頁第 15 行の「型態」を「形  
態」に訂正する。
- (4) 明細書の第 10 頁第 1~2 行および同頁第  
12 行の「剝離フィルム」の前に「前記振と  
う処理に供した」を挿入する。
- (5) 明細書の第 11 頁第 5~6 行の「単体の棒  
状接着剤」の前に「前記振とう処理に供した」  
を挿入する。